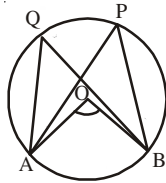


16

एक वृत्त में कोण तथा चक्रीय चतुर्भुज

- **केन्द्रीय कोण:** चाप द्वारा वृत्त के केन्द्र पर बना हुआ कोण। आकृति (i) में इसे $\angle AOB$ से दर्शाया गया है।



आकृति (i)

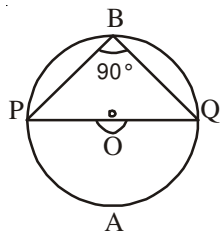
$$\text{चाप की लम्बाई} = \text{परिधि} \times \frac{\text{चाप की अंश माप}}{360^\circ}$$

- **अंतर्निहित कोण:** चाप अथवा जीवा द्वारा वृत्त के शेष भाग के किसी भी बिन्दु पर बना हुआ कोण। आकृति (i) में यह $\angle APB$ ।

एक चाप द्वारा, वृत्त के केन्द्र पर बना हुआ कोण, इस चाप द्वारा वृत्त के शेष भाग के किसी बिन्दु पर बने हुए, कोण का दुगना होता है आकृति (i) में $\angle AOB = 2 \angle APB$ ।

एक ही वृत्तखण्ड में बने कोण परस्पर समान होते हैं। आकृति (i) में $\angle APB = \angle AQB$ ।

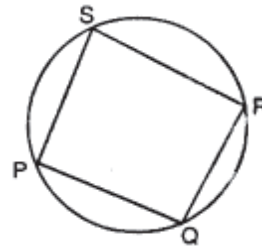
- अर्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है आकृति (ii) में $\angle PBQ = 90^\circ$



चित्र (ii)

- **एक वृत्तीय बिन्दु:** ऐसे बिन्दु जो एक ही वृत्त पर स्थित है। तीन असरेख बिन्दु सदैव एक वृत्तीय बिन्दु होते हैं और उनसे होकर केवल एक वृत्त खींचा जा सकता है।

- **चक्रीय चतुर्भुज:** एक चतुर्भुज जिसके चारों शीर्ष एक ही वृत्त पर स्थित हों। आकृति (iii) में PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है।



आकृति (iii)

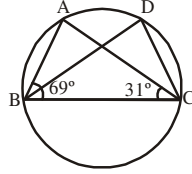
यदि किसी चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का एक युग्म संपूरक है। तो वह चतुर्भुज चक्रीय चतुर्भुज कहलाता है। $\angle P + \angle R = 180^\circ$ अथवा

$\angle Q + \angle S = 180^\circ \Rightarrow$ PQRS चक्रीय चतुर्भुज है।

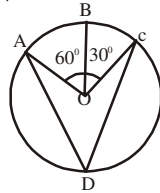
- यदि PQRS एक चक्रीय समान्तर चतुर्भुज है, तो यह एक आयत होता है।

देखें आपने कितना सीखा:

1. दी हुई आकृति में यदि $\angle ABC = 69^\circ$ तथा $\angle ACB = 31^\circ$, तो $\angle BDC$ है:

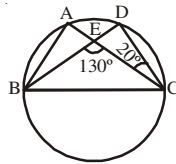


- (A) 80° (B) 69° (C) 59° (D) 31°
2. नीचे दी गई आकृति में, O केन्द्र के वृत्त पर तीन बिन्दु A, B तथा C इस प्रकार है कि $\angle BOC = 30^\circ$ और $\angle AOB = 60^\circ$ । चाप ABC के अतिरिक्त वृत्त पर एक बिन्दु D है, तो $\angle ADC$ है:



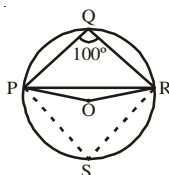
- (A) 30° (B) 60° (C) 45° (D) 90°
3. किसी वृत्त की एक जीवा त्रिज्या के समान है। इस जीवा द्वारा लघु चाप पर बना हुआ कोण है:

- (A) 15° (B) 150° (C) 45° (D) 60°
4. नीचे दी हुई आकृति में, A, B, C तथा D वृत्त पर चार बिन्दु हैं। AC तथा BD परस्पर बिन्दु E इस प्रकार प्रतिच्छेद करते हैं कि $\angle BEC = 130^\circ$ और $\angle ECD = 20^\circ$, $\angle BAC$ है:



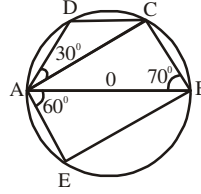
- (A) 110° (B) 60° (C) 120° (D) 90°
5. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसके विकर्ण बिन्दु E पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि $\angle DBC = 70^\circ$, $\angle BAC = 30^\circ$ । $AB = BC$, तो $\angle ECD$ है:

- (A) 30° (B) 60° (C) 50° (D) 110°
6. दी गई आकृति में, $\angle PQR = 100^\circ$, जहां P, Q एवं R केन्द्र O के वृत्त पर स्थित बिन्दु है $\angle OPR$ है:

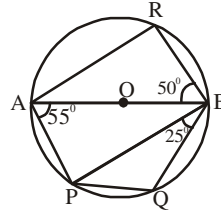


- (A) 70° (B) 80° (C) 10° (D) 20°

7. दी गई आकृति में, AB केन्द्र O, के वृत्त का व्यास है, यदि $\angle ABC = 70^\circ$, $\angle CAD = 30^\circ$ और $\angle BAE = 60^\circ$, तो $\angle BAC$, $\angle ACD$ तथा $\angle ABE$ ज्ञात कीजिए:



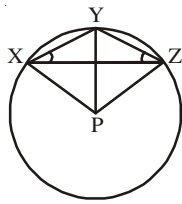
8. आकृति में, AB, केन्द्र O के वृत्त, का व्यास है। यदि $\angle PAB = 55^\circ$, $\angle PBQ = 25^\circ$ तो $\angle ABR = 50^\circ$, तो $\angle PBA$, $\angle BPQ$ एवं $\angle BAR$ ज्ञात कीजिए:



स्वयं विस्तारण:

उत्तर

1. निम्न आकृति में बिन्दु P, वृत्त का केन्द्र है। सिद्ध कीजिए कि $\angle XPZ = 2(\angle XZY + \angle YXZ)$.



देखें आपने कितना सीखा:

2. दो वृत्त परस्पर बिन्दु A तथा B पर प्रतिच्छेद करते हैं। AC तथा AD वृत्तों के व्यास हैं। सिद्ध कीजिए कि C, B तथा D सरेख हैं।

1. A
2. C
3. B
4. A
5. C
6. C
7. $20^\circ, 40^\circ, 30^\circ$
8. $35^\circ, 30^\circ, 40^\circ$